



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA COM ÁREA**  
**DE APROFUNDAMENTO EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

**MAYARA DIAS DE ARAÚJO**

**A ÁLGEBRA E O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS**  
**INICIAIS: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**  
**PARA DISCUSSÃO DO PENSAMENTO RELACIONAL**

JOÃO PESSOA-PB

2019

**MAYARA DIAS DE ARAÚJO**

**A ÁLGEBRA E O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS:  
UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA DISCUSSÃO DO  
PENSAMENTO RELACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia – Educação do Campo, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia, com aprofundamento na área de Educação do Campo.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Severina  
Andréa Dantas Farias.**

JOÃO PESSOA-PB

2019

**Catálogo na publicação Seção de Catalogação  
e Classificação**

A663á Araujo, Mayara Dias de.

A ÁLGEBRA E O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS  
INICIAIS: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
PARA DISCUSSÃO DO

PENSAMENTO RELACIONAL / Mayara Dias de Araujo. - João  
Pessoa, 2019.

57 f. : il.

Orientação: Severina Andréa Dantas de Farias.  
Monografia (Graduação) - UFPB/CE.

1. Álgebra. Ensino de Matemática. Ensino Fundamental.

**MAYARA DIAS DE ARAÚJO**

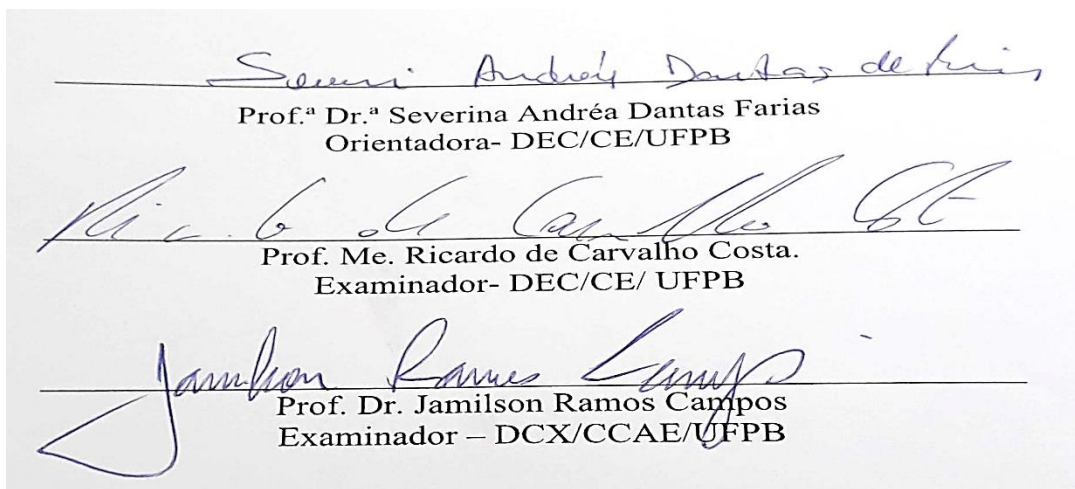
**A ÁLGEBRA E O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS:  
UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA DISCUSSÃO DO  
PENSAMENTO RELACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora do Curso de Licenciatura em Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Pedagogia – Educação do Campo.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Severina Andréa Dantas de Farias

Data da aprovação: 20 / 09 / 2019

Banca examinadora:



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Severina Andréa Dantas Farias  
Orientadora- DEC/CE/UFPB

Prof. Me. Ricardo de Carvalho Costa.  
Examinador- DEC/CE/ UFPB

Prof. Dr. Jamilson Ramos Campos  
Examinador – DCX/CCAUE/UFPB

Dedico esse trabalho a todos que acreditam na Educação e lutam a cada dia para oferecer o melhor aos seus alunos, reinventando-se a cada dia no desafio que é exercer a docência.

## AGRADECIMENTOS

As conquistas devem ser celebradas. É por isto que agradeço:

À Deus por me proporcionar amor, força, sustento e garra para conquistar meus sonhos.  
A Nossa Senhora que sempre me guia e protege com seu santo manto.

Aos meus familiares. Lembro da comemoração por ser a primeira da família a ingressar em uma Universidade Federal para enfrentar uma graduação. Sem todo incentivo de vocês durante essa jornada não teria chegado até aqui.

À Mainha e Painho, por toda dedicação e cuidado, por sempre me incentivarem a estudar e me apoiar em todos meus sonhos. Essa conquista é nossa. Obrigada por plantar boas sementes em mim e por sempre me lembrar que, apesar de não termos as melhores condições, que estudar sempre é o melhor caminho.

Aos meus avós D. Lúcia e seu Wandregiselo por terem sido meus maiores admiradores e incentivadores. Ao chegar em casa após a correria do dia, muitas vezes exausta me motivaram a estudar, acreditando que eu poderia sempre ir mais longe.

Às minhas amigas Nayana e Nina que ao longo da graduação participaram, motivando, me fazendo perceber o melhor de mim. Cresci muito junto a vocês gratidão pelos incentivos pessoais e acadêmicos e por muitas vezes equilibrar a jornada de estudos e trabalho.

À minha turma da graduação por terem o sentimento de ajudar uns aos outros, sem olhar a quem. Em especial as amizades que foram construídas, Laise, Ana Paula, Aline, Edinaldo e Flávia, anos compartilhando momentos de conhecimento e crescimento, algumas discussões também, mas que foi essencial para fortalecer nosso laço.

À minha amiga de graduação Paola, todo meu carinho e fraternidade por estudos, madrugadas e companheirismo durante a graduação, pelas palavras de incentivo e por acreditar sempre que daria o meu melhor. Por muitas vezes me mostrar que devemos levar nossas obrigações a sério, mas não devemos enlouquecer por elas. E o que você mais fala “deixa a criança feliz aparecer”, minha gratidão por ter libertado a criança que há dentro de mim.

A minha amiga e xará Mayara que por longos anos trilha comigo essa jornada de estudos, lutas, que por vezes após dias corridos de trabalho, mesmo exausta, enfrentou a jornada da graduação, compartilhando experiências. Orgulho por você ser também da área da educação.

À professora de Estágio Raquel, por me acolher, direcionar, me deixar confortável em sua sala de aula, permitindo aplicar as teorias estudadas na Universidade com seus alunos do 5º

ano 'C'. A essa turma minha gratidão por terem me cativado, comprometidos e despertar em mim o amor pela área da educação.

Aos meus colegas de trabalho pelo apoio, motivação e acreditarem em meu potencial, sempre incentivando a estudar mais, colaborando com sugestões e a paciência por me ensinarem e construir a profissional que estou me formando, afinal, sendo escola.

À minha querida orientadora Andréa, que me contagiou nas disciplinas de Estágio, metodologia em Matemática, além das disciplinas suas práticas e amor pela educação, por permanecer em sala de aula e dar o melhor de si, acreditando na formação de professores, bons professores e em uma educação melhor. As suas orientações, incentivos e por acreditar na professora que existe dentro de mim, aflorando minhas práticas e passando segurança e determinação para ser uma profissional que faça a diferença, compromisso aonde for.

A todos que durante a jornada da graduação contribuíram de alguma forma, me incentivando, acreditando que através da educação se constrói caminhos e alternativas para uma vida melhor.

A vocês, minha gratidão!!!

“A mente que se abre para uma nova ideia  
jamais voltará para seu tamanho original.”  
(Albert Einstein)



## RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo desenvolver uma proposta de sequência didática que discuta o pensamento relacional voltada para a Álgebra no 5º ano do Ensino Fundamental com base em dados de uma escola pública, do campo, no município de João Pessoa- Paraíba. Para isso, nos debruçamos em documentos curriculares vigentes, tais como: Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), nos Referenciais Curriculares da Paraíba (PARAÍBA, 2010), e em alguns autores como Arroyo (2011), Van de Walle (2009), Ponte (2009) e Farias, Azerêdo e Rêgo (2016). A metodologia adotada no estudo caracterizou-se por ser uma pesquisa exploratória, do tipo pesquisa ação com relação a aquisição e análise de dados. Participaram do estudo 77 estudantes matriculados no em três turmas de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da periferia do município de João Pessoa, que atende à comunidade campesina da região. A metodologia de ação foi estruturada em duas etapas: diagnóstico dos participantes por meio de questionário semiestruturado e elaboração da sequência didática com base nos dados obtidos. A análise da pesquisa de campo revelou que 90% dos participantes não consolidaram o pensamento relacional no 5º ano, isto foi constatado quando em questões com números faltantes, na falta de compreensão do significado do sinal da igualdade em sentenças diversificadas, bem como não interpretam e resolvem problemas envolvendo o pensamento relacional. Identificamos que este tipo de pensamento ainda é pouco trabalhado nas turmas e que boa parte dos alunos demonstraram inabilidade com a leitura, com o registro escrito e com a relação de números. A proposta da sequência didática foi estruturada com base nas lacunas apresentadas pelos participantes, priorizando as habilidades e competências da unidade temática Álgebra para o 5º ano do Ensino Fundamental ao discutir a função da igualdade em várias sentenças matemática. Concluimos que o ensino da álgebra nos anos iniciais necessita de maior atenção por parte da comunidade escolar já que trata de conceitos que exigem um grau de complexidade maior, como relacionar conhecimentos do Sistema Numérico Decimal, das operações básicas, do cálculo, da escrita, da leitura e interpretação de problemas com a álgebra. Estas reflexões devem ser estendidas nos cursos de formação de professores, iniciais e continuadas, priorizando atividades que colaborem para o desenvolvimento do pensamento relacional nas instituições escolares.

**Palavras chave:** Álgebra. Ensino de Matemática. Ensino Fundamental. Pensamento Relacional. Sequência Didática.

## SUMMARY

This research aimed to develop a didactic sequence proposal involving relational thinking in the discussion of Algebra for the 5th grade of elementary school. For this, we look at current curricular documents, such as: Common National Curricular Base - BNCC (BRAZIL, 2017), the Paraíba Curriculum References (PARAÍBA, 2010), and some authors such as Arroyo (2011), Van de Walle (2009), Ponte (2009) and Farias, Azerêdo and Rêgo (2016). The methodology adopted in the study was characterized as an exploratory research, action research type with regard to data acquisition and analysis. The study included 77 students enrolled in three 5th grade elementary school classes in a public school on the outskirts of João Pessoa, which serves the peasant community in the region. The methodology of action was structured in two stages: diagnosis of participants through semi-structured questionnaire and elaboration of the didactic sequence based on the obtained data. The field research analysis revealed that 90% of participants did not consolidate relational thinking in the 5th grade, this was found when in issues with missing numbers, lack of understanding of the meaning of the equality sign in diversified sentences, as well as not interpreting and solve problems involving relational thinking. We identified that this type of thinking is still little worked on in the classes and that most of the students demonstrated inability to read, to write and to list numbers. The proposal for the didactic sequence was structured based on the gaps presented by the participants, prioritizing the skills and competences of the Algebra thematic unit for the 5th grade of elementary school when discussing the function of equality in several mathematical sentences. We conclude that the teaching of algebra in the early years needs greater attention from the school community as it deals with concepts that require a higher degree of complexity, such as relating knowledge of the Decimal Number System, basic operations, calculus, writing, reading and interpretation of problems with algebra. These reflections should be extended in initial and continuing teacher education courses, prioritizing activities that contribute to the development of relational thinking in school institutions.

**Keywords:** Algebra. Mathematics teaching. Elementary School. Relational thinking. Following teaching.

## **LISTA DE SIGLAS**

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CF – Constituição Federal

CNE – Conselho Nacional de Educação

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

EF – Ensino Fundamental

EJA – Educação de Jovens e Adultos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PCN – Parâmetros Curricular Nacional

PROLICEN – Programa de Licenciatura

SD – Sequência Didática

SND- Sistema de Numeração Decimal

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Conteúdos Álgebra - 1º ano Ensino Fundamental .....	28
TABELA 2: Conteúdos Álgebra - 2º ano Ensino Fundamental .....	28
TABELA 3: Conteúdos Álgebra - 3º ano Ensino Fundamental .....	29
TABELA 4: Conteúdos Álgebra - 4º ano Ensino Fundamental .....	29
TABELA 5: Conteúdos Álgebra - 5º ano Ensino Fundamental .....	30
TABELA 6: Perfil Dos Alunos Participantes .....	45
TABELA 7: Questões matemáticas envolvendo o pensamento relacional .....	46
TABELA 8: Turma A .....	49
TABELA 9: Turma B .....	50
TABELA 10: Turma C .....	51

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Sentenças abertas .....	37
FIGURA 2: Balança de dois pratos .....	38
FIGURA 3: Sentenças verdadeiras e falsas .....	38
FIGURA 4: Sentenças abertas do questionário .....	42
FIGURA 5: Sentença letra “f” - Turma A .....	49
FIGURA 6: Sentença letra “d” - Turma B .....	50

## SUMÁRIO

<b>1 MEMORIAL</b> .....	15
1.1 Apresentação .....	15
1.2 Histórico da Formação Escolar.....	15
1.3 Histórico de Formação Universitária.....	18
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	23
3.1 A Educação do Campo e os Marcos Legais .....	23
3.2 A Educação Básica e o Ensino da Matemática.....	25
3.2.1 A Álgebra e as contribuições do Pensamento Relacional .....	31
<b>4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: PENSAMENTO RELACIONAL</b> .....	35
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	41
5.1 Estrutura do estudo .....	41
5.2 Caracterização da escola e dos sujeitos da pesquisa.....	42
<b>6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA</b> .....	44
6.1. Análise do questionário .....	44
6.1.1 Perfil dos alunos. ....	44
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	52
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	54
<b>APÊNDICE A – Questionário Aplicado com os Estudantes</b> .....	56
<b>APÊNDICE B– Solicitação de pesquisa</b> .....	57

# 1 MEMORIAL

Neste tópico apresentaremos uma breve descrição da formação acadêmica e profissional da estudante.

## 1.1 Apresentação

Sou Mayara Dias de Araújo, nasci em 16 de janeiro de 1996, filha de Lúcia de Fátima e Valdemar Severino. Venho de uma família tradicional, natural de João Pessoa-PB, residindo em um bairro da zona sul.

A minha mãe sempre trabalhou como dona de casa e artesanato. Muito do que tirávamos como renda vinha dos seus trabalhos manuais e alguns bicos que conseguia com costura. Já meu pai trabalhava como serígrafo.

Apesar das condições financeiras não serem favoráveis, sempre tivemos o suporte da nossa família. Essa contribuiu com minha inserção na alfabetização em uma escola privada, as demais etapas escolares sucederam em escolas públicas.

Quanto à contribuição educacional, recordo-me do incentivo da minha família aos estudos e por sempre reforçarem que o conhecimento é a única coisa que ninguém tira de nós. Sempre trouxe isso em mim e escutei por diversas vezes quando criança.

## 1.2 Histórico da Formação Escolar

Na fase da alfabetização, iniciei meus estudos aos 6 anos no Educandário Gente Inocente. Lembro-me de ser uma escola privada, pequena e de bairro, localizada próximo a minha casa. Na turma da professora Auri, tinha apenas eu e mais duas crianças. Era uma professora doce, carinhosa e que cobrava muito da leitura, escrita e números.

Ao iniciar a etapa do Ensino Fundamental, fui matriculada na Escola Estadual de Ensino Fundamental Drº João Navarro Filho, localizada próximo a minha residência. Nessa escola estudei do 1º ao 9º ano.

Minhas experiências nessa instituição foram bem marcantes, considerando que foram longos anos e pude ter contato com mais crianças. Era uma escola acolhedora, aconchegante.

As professoras do fundamental, que compreende do 1º ao 5º ano (antigamente, 1º a 4º série), das quais fui aluna, sempre trabalhavam com sorriso no rosto, dedicação, carinho e

comprometimento. Em minhas memórias elas sempre me direcionavam para ajudar algum colega ou ficar responsável por algo na sala.

As professoras nas quais tenho mais recordação são a do 3º ano (antiga 2ª série), a turma de tia Fátima. As suas aulas começavam com abraços, músicas e sorriso no rosto. As suas poesias, ditados e as operações matemáticas, a paciência que ela explicava e acompanhava-nos. Não recorro se os demais colegas da turma sabiam ler, mas lembro que ela sempre me colocava a frente para ler, escrever, fazer as operações na lousa. Amava quando ela deixava responder no quadro.

Já a professora do 4º ano (antiga 3ª série), tia Olivete que tinha o semblante sério, só de olhar entendíamos o que podia fazer e o que não, mas no fim das contas era um doce de professora. As suas aulas de Ciências e Matemática são as que mais tenho lembranças, escrevíamos muito texto da lousa, operações eram extensas, mas ao explicar ela criava possibilidade para turma compreender os procedimentos e o que aparentava ser difícil, nós conseguíamos resolver.

Ela sempre mostrava como se resolvia as operações, problemas com jogos e brincadeiras. Usava muitas dinâmicas. As carteiras eram organizadas em duplas e podíamos pedir ajuda a colega ao lado. Jorrana sempre me acompanhava, ela era boa em ciências, eu ajudava nas operações. Já nas aulas de Ciências, realizávamos experimentos, fizemos horta na escola, trouxemos plantas para casa, íamos pro laboratório de informática, que era o espaço que podíamos pesquisar e olhar imagens.

Quanto à professora do 5º ano (antiga 4ª série), e as minhas recordações são apenas do início das aulas. Houve eleição de presidente de turma eu e outro colega fomos eleitos por votação. A nossa responsabilidade era de organizar os materiais de leitura, organizar carteiras, fazer chamada. Mas essa dinâmica não durou o ano todo, ela se afastou por motivos de saúde. Não me recorro da professora que a substituiu.

Ao iniciar a etapa do 6º ao 9º ano, o único impacto foi a dinâmica de cada professor ter sua disciplina e a organização do tempo para poder escrever, assistir a aula em 45 min. Por vezes as aulas eram seguidas, mas quando não, a princípio não conseguia terminar de escrever o que tinha na lousa.

Desses quatro anos recorro que as turmas eram imensas. A maioria dos meus colegas de classe eram os mesmos do Ensino Fundamental dos anos iniciais, mas era sempre a mesma turma.



Todos tinham estudar com a professora de Geografia, pois ela passava questionários imensos que deveriam ser respondidos seguindo o livro e que deveríamos decorar para prova. Eram cerca de 30 a 40 questões.

Também fui monitora da professora Solange de Ciências, gostava muito, ela me colocava para auxiliar os colegas e organizar as feiras de Ciências da turma. As temáticas eram de acordo com a série e ela foi minha professora do 8º e 9º ano. Essas discussões e seminários eram organizados para serem apresentados no pátio da escola. Temáticas como alimentação saudável, células e todo material eram construídos sob orientação dela e expostos para os demais alunos.

Outro professor bem bacana dessa escola era o professor Valdemar, de História que nos acompanhou durante esses quatro anos. Suas aulas eram encantadoras, apesar de seus trabalhos de pesquisas serem bem extensos. Ele sempre pedia que os alunos apresentassem na sala de aula. Agradeço muito a este professor, pois assim ele nos fazia ler e escrever. Suas aulas eram bem movimentadas, pois tinham vídeo e teatro. Era um dos poucos professores que deixavam a turma ir para sala de informática e utilizar os computadores.

A professora de matemática Marta da 7ª série (atual 8º ano), foi uma das professoras mais exigentes que tive nessa fase, mas eu gostava das aulas dela. Sempre realizava provas e usava o livro didático. No decorrer do ano ela se afastou e o professor Fábio trouxe as inovações para sala de aula, com seus papéis coloridos, palitos e canudos, o que mais lembro que formava figuras geométricas, desenhos em malhas quadriculadas.

Já na 8ª série (atual 9º ano) o professor Elton era bastante conteudista, a partir disso comecei a ver a Matemática como um problema, não acompanhava o ritmo das aulas dele e meu desempenho não foi tão bacana quanto as séries anteriores.

Em contrapartida eu pude expor que não acompanhava o ritmo dele, então ele mudou a forma de ministrar as aulas. Ele montava exemplos, usava materiais em sala para percebemos como se resolvia.

Mas percebendo essa minha dificuldade, tive a oportunidade no contraturno, fazer reforço de matemática em uma igreja evangélica. Era um projeto desenvolvido para a comunidade, que foi divulgado na escola. Os alunos com dificuldade foram direcionados.

A partir da professora Luciana, do reforço, pude perceber que os conteúdos que eu encontrava dificuldades não eram tão complexos e que estava presente em tudo a minha volta. Ela usava tampinhas, desenhos, objetos que possibilitavam compreensão dos conteúdos e ela sempre nos deixava confortável para expor dúvidas. Nas outras aulas ela vinha com as ‘soluções’.

No Ensino Médio estudei no Centro Profissionalizante Deputado Antônio Cabral-CPDAC, escola estadual, com caráter profissionalizante, mas que na época estava em reforma, não ofertavam diretamente os cursos profissionalizantes.

O 1º ano do Ensino Médio foi quase perdido, pois quase não tínhamos aula, a maior parte das “aulas vagas” ficávamos pelos corredores da escola ou na quadra.

A professora de Biologia era bem dinâmica, ela nos motivava a ir para a escola, sempre conversava com a turma e nos motivava a estudar. Na época pedi muito a minha mãe para mudar de escola, mas ela preferiu que eu concluísse lá e não queria que eu estudasse nas escolas do centro da cidade.

No 2º e 3º ano do Ensino Médio, percebi algumas mudanças na escola e já não havia tanta aula vaga, mas eu lembro de passar mais tempo nos bancos da escola, do que em sala de aula e quando tinha as aulas, as perdia, pois, a rotina eram as aulas vagas. Cochilava nos bancos e perdia as poucas aulas que ocorriam.

Em uma desses cochilos, a professora de Literatura me achou em um dos bancos, chamou minha mãe e explicou que eu não estava frequentando as aulas para dormir, que eu não estava sendo produtiva em sala de aula e me direcionou para fazer um curso profissionalizante no contraturno no Instituto Federal da Paraíba- IFPB.

Por volta de 2012 a 2013, comecei um curso profissionalizante de Recursos Humanos. Foi nesse curso que eu tive contato com profissionais que me motivaram a querer ter uma graduação. Como estava na etapa do fim do Ensino Médio, me ajudaram na organização e comprometimento para fazer o Exame Nacional do Ensino Médio- ENEM.

### 1.3 Histórico de Formação Universitária

A minha família não tinha condições de pagar cursinho. A escola ofertava aos sábados o PBVEST e as aulas colaboravam para esclarecer algumas dúvidas, mas complementava com pesquisas em casa e aos domingos participava de aulas na Academia do Comércio. Muito dos materiais eu não tinha acesso porque era do cursinho, mas como eu tinha uma amiga que participava, ela fazia as cópias para mim e estudávamos para poder fazer a prova do ENEM.

Com o resultado dessa prova, consegui passar para um curso Técnico em Meio Ambiente, na Faculdade Internacional da Paraíba, no qual cursei de 2014 a 2015. E durante essa época, coloquei o curso de Pedagogia como lista de espera. Para minha surpresa, fui chamada no semestre 2014.2.

O curso de Pedagogia não era minha escolha inicial. Coloquei essa opção, pois minha intenção era realizar a transferência de curso para Biologia. Mas nos primeiros semestres tive a oportunidade de participar de um projeto de extensão desenvolvido pela Universidade com a temática da Educação Ambiental. A partir desse projeto foi possível associar o que estudei no curso técnico com a Pedagogia. Desde então tive os primeiros contatos com escola, pesquisa, construção de materiais. Quanto as disciplinas do curso, fui me identificando, dedicando e estudando, pois percebi que a Pedagogia possibilitaria uma dimensão de conhecimento e atuação. Então decidi que concluiria o curso.

No decorrer da graduação tive oportunidade de ser aluna apoiadora de um deficiente visual. Uma experiência ímpar que me proporcionou o contato direto com a Educação Especial e conhecer um pouco da realidade das pessoas que possuem deficiências, permitindo um crescimento profissional e pessoal.

As disciplinas Conteúdo de Metodologia do Ensino de Português e Matemática foram essenciais na percepção, formulação e construção do meu conhecimento acadêmico, pois foram nelas que pude perceber e correlacionar as vivências dos Estágios.

Ao cursar as disciplinas de Estágio Supervisionado que foram essenciais durante o curso, que tive contato com escolas e sala de aula, associando as metodologias estudadas, direcionando os conteúdos e compreendendo a dinâmica de ensino. A partir dessas experiências pude me perceber como professora e sentir a responsabilidade de ministrar aulas e possibilitar que as crianças, adultos recebam conhecimento que lhes são garantidos por lei.

Ao participar do Programa de Licenciatura- PROLICEN, desenvolvido na Universidade Federal da Paraíba- UFPB em 2018 intitulado: *Assimilação da Aprendizagem Escolar na Matemática: Desenvolvendo Atividades de Ensino*, pude perceber a importância da temática direcionada a Educação Matemática e Assimilação da Aprendizagem. Neste momento tive o contato com as teorias, pesquisas, experiências na aplicação das atividades em escolas.

O conhecimento adquirido na participação de eventos científicos, construção de materiais, resgate de conteúdos obrigatórios a serem lecionados e a minha responsabilidade enquanto educadora de compreender para mais adiante ensinar nas turmas o que lhes são assegurados por lei.

No decorrer do projeto pude me identificar cada vez mais na área da educação e a matemática, possibilitando associar as práticas metodológicas, curriculares ao desenvolver em sala de aula. Foi uma experiência aprazível, que proporcionou meu crescimento profissional e pessoal, inclusive participar e colaborar academicamente.

Ao longo do curso tive a oportunidade de ser estagiar em uma escola da rede privada. Fui associando com as disciplinas curriculares e projeto. Foi um desafio, mas uma experiência indispensável em minha formação, perceber a dinâmica e estrutura da escola, contato com professores, sem falar na oportunidade de adquirir experiência em escola. Tinha medo de concluir o curso sem ter tido essa vivência.

Essas experiências de estágios, projetos, contato com as escolas contribuiu na minha formação de identidade profissional. E pude romper meus medos, timidez e insegurança. Estou no 10º período da graduação e ao olhar toda minha trajetória, percebo o quanto cresci como pessoa e profissional.

Ao ingressar na universidade era muito imatura, tinha dúvidas sobre os campos profissionais a seguir, mas a graduação em Pedagogia me permitiu viver experiências acadêmicas, pesquisa e extensão nas quais pude me identificar, colaborar e compreender o que minha graduação tem como objetivo.

Apesar de muitas vezes passar o dia no Campus, me dedicando a projetos, estudando, pude amadurecer e sanar minhas dúvidas no âmbito profissional e ter a certeza que a educação transforma as pessoas, assim como transformou minha vida. Portanto, não há outro caminho sem ser o da educação, porque o conhecimento ninguém pode levar, e como professora, pedagoga, tenho possibilidades de distribuir o conhecimento com os alunos, professores, familiares.

Hoje tenho a convicção da Pedagoga, profissional que quero ser, e os caminhos, desafios que surgirão, pois a graduação me permitiu descobrir que tudo que for realizado com amor, floresce.

## 2 INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, homologada em 20 de dezembro de 1996, discute no capítulo II acerca da Educação Básica, assegurando aos sujeitos uma formação que permita o desenvolvimento da cidadania, oferecendo instrumentos que possibilitem o desenvolvimento profissional (BRASIL, 1996).

A organização dos níveis de ensino da educação básica está dividida em três etapas: a Educação Infantil, o Ensino Fundamental com duração obrigatória de 9 (nove) anos e o Ensino Médio.

Nessa pesquisa nos deteremos a etapa do ensino fundamental - anos iniciais, que engloba do 1º ao 5º ano. Atualmente, as orientações curriculares são oferecidas pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC de 2017, documento curricular vigente que aponta os direitos e objetivos de aprendizagem a serem desenvolvidos nessa etapa de ensino.

Ao partir das experiências vivenciadas no Programa de Licenciatura – PROLICEN, surgiram discussões teóricas acerca dos documentos curriculares direcionados ao ensino de Matemática e percebeu-se a carência acerca da unidade temática Álgebra, principalmente aos anos iniciais, motivando a produção do presente trabalho.

A matemática surgiu para solucionar problemas dos seres humanos. Nos tempos antigos era pensada como a ciência que estuda o movimento, a mudança e o espaço. Atualmente definida como a ciência dos padrões, com variadas estruturas e relações lógicas. É necessário trazer essa área de conhecimento para a vida, percebendo sua aplicação no cotidiano.

A Álgebra permite o desenvolvimento do pensamento algébrico. Existe uma diversidade de situações, envolvendo relações, regularidades, variação e modelação. As contribuições que envolvem o pensamento algébrico e suas facetas são imensas, mas ao dimensionar esse conhecimento extraímos competências a serem desenvolvidas nos estudantes (PONTE, 2009).

Diante disso, surgiu a reflexão acerca do ensino de álgebra nas séries iniciais e a relevância dessa unidade temática ser discutida na Educação Básica, nos deparamos e questionamos: *Quais os conteúdos didáticos de álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental? Como devemos estimular o pensamento relacional nas crianças nos anos iniciais?*

Com base nesses questionamentos elencamos como objetivo geral do nosso trabalho: Desenvolver uma proposta de sequência didática que discuta o pensamento relacional voltada

para álgebra no 5º ano do Ensino Fundamental, com base em dados de uma escola pública, do campo, no município de João Pessoa- Paraíba.

Ao direcionar a pesquisa, elencamos como objetivos específicos:

- Discutir os conteúdos e as habilidades baseado na legislação vigente para os anos iniciais do Ensino Fundamental através de atividades didáticas.
- Identificar os conteúdos obrigatórios de Álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental, segundo a Base Nacional Comum Curricular - BNCC;
- Elaborar uma sequência didática priorizando o pensamento relacional para o 5º ano do Ensino Fundamental.

Diante da elaboração da problemática, determinação dos sujeitos de pesquisa e objetivos a serem desenvolvidos, nos baseamos em Van de Walle (2009), Ponte (2009), Gil (2011) e de Santos (2004), dentre outros autores, assim como os documentos oficiais vigentes (BRASIL, 1997; 2017).

Portanto, para melhor compreensão da pesquisa, a mesma foi estruturada em seis etapas.

A primeira apresenta o Memorial que aponta aspectos de trajetória pessoal, acadêmica e profissional. Em seguida abordaremos uma breve introdução, seguidos da justificativa, problemática e objetivos elencados. Mais adiante, na terceira etapa, foi desenvolvido o referencial teórico, que embasa o estudo, dividido nos seguintes itens: *A educação do campo e o ensino da matemática; O percurso histórico da Educação do Campo e os marcos legais; Os documentos oficiais e o ensino de Matemática; A álgebra e as contribuições do pensamento relacional e O Ensino de Matemática e a BNCC.*

Na quarta etapa foi elaborado *A sequência didática e a proposta para o pensamento relacional.* Em seguida, na quinta parte, abordaremos a metodologia adotada no estudo, sujeitos de pesquisa, instrumento utilizado na coleta de dados, descrevendo os procedimentos adotados.

Na sexta etapa apresentaremos análise dos dados, resultado da pesquisa e considerações finais e propostas para estudos futuros.

Diante das discussões propostas, convido ao leitor nos debruçarmos nessa pesquisa atento as discussões e abordagens que seguem.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse tópico foi abordado os teóricos que contribuíram no embasamento da pesquisa, sendo realizado um estudo no qual permitiu compreensão da problemática. Para tal, nos fundamentamos em Arroyo et. al. (2011) e demais autores. Baseando-se, ainda, nas contribuições de Van de Walle (2009), acerca do pensamento relacional, propostas e conceituação, bem como Ponte (2009) que explicita o pensamento relacional. Ao decorrer dos textos usamos os documentos legais, como a Constituição Federal – CF (BRASIL, 1988), LDB (BRASIL, 1996), BNCC (BRASIL, 2017), entre outros documentos que permitiram direcionamento e compreensão da temática na via da perspectiva legal vigente para o ensino fundamental.

#### 3.1 A Educação do Campo e os Marcos Legais

Ao direcionarmos nossa discussão sobre educação, nos delimitaremos ao contexto da Educação do Campo, suas organizações sociais e acesso ao direito a educação, reconhecendo sua cultura, identidade, valores e conhecimento.

Durante o percurso histórico da construção da Educação do Campo, teve como ponto de partida a *1ª Conferência Nacional “Por uma Educação Básica do Campo”*, realizada em 1988. A população rural passou a ser reconhecida na sociedade a partir da realização dessa conferência, havendo um olhar direcionado aos sujeitos do campo, suas lutas e a educação básica. (ARROYO, 2011)

Os autores (as) Fernandes, Cerioli e Caldart (2011, p. 23), destacam que a discussão principal, nesta Conferência, nos parece ser a de como garantir que todas as pessoas do meio rural tenham acesso a uma educação de qualidade, voltada aos interesses da vida no campo.

A Constituição Federal (CF) de 1988, traz em seu capítulo III, seção I da educação em seu artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, Art. 205).

A responsabilidade do desenvolvimento da população para o exercício da cidadania e mercado de trabalho, resulta ao acesso à educação, sendo o Estado junto com a família o principal intermediário na contribuição plena dos indivíduos.

Mais adiante o art. 206 garante as condições na qual o ensino deve ser aplicado, baseando-se nos princípios de igualdade e condições para o acesso e permanência na escola; a liberdade de aprender e ensinar; diversidade de ideias e perspectivas pedagógicas; gratuidade do ensino público (BRASIL, 1988).

Tendo em vista que a CF é um documento que determina princípios, deveres e direitos da sociedade, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB (BRASIL, 1996) corrobora com a CF e sua obrigatoriedade na oferta do ensino desde a educação infantil, ensino fundamental e ensino superior.

Destarte a LDB aborda a abrangência da educação e seus processos formativos, determinando princípios, normativas e definições acerca da educação básica e suas modalidades, níveis de ensino, entre outras dimensões educacionais que o documento discorre.

O Conselho Nacional de Educação – CNE (BRASIL, 2010), traz em caráter normativo a definição de Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN para a Educação Básica embasados pela LDB, acarretando orientações, contribuições curriculares que auxiliem na estruturação das escolas e nessas está inserida a educação do campo como modalidade da educação básica e suas características.

Os sujeitos inseridos na zona rural devem receber uma educação digna e de qualidade, sem distinção da cidade, garantindo aos trabalhadores e familiares acesso a escolas que permitam o desenvolvimento pleno desses sujeitos independentemente da localização.

No campo estão os sujeitos sociais cujo vínculo maior se faz com a terra. São povos indígenas, extrativistas, agricultores, pecuaristas, artesãos, pequenos comerciantes, sem-terra, ribeirinhos, pescadores, caiçaras, quilombolas, trabalhadores assalariados e, também, desempregados. Mais do que uma realidade diferente do modo de vida urbano, o campo é um espaço de existência social, de vida, que expressa todas as realizações materiais e não-materiais da totalidade social (COUTINHO, 2009, p. 46).

A todos é garantido por lei o acesso à educação de qualidade e a permanência de sujeitos nas escolas que possibilitem o progresso e pleno exercício da cidadania, formando sujeitos críticos e autônomos (BRASIL, 1996).

Apesar das especificidades da população que reside na área campesina, o acesso a cultura local, experiências com a terra, a luta por melhorias, inclusive educacionais, caracterizam esses sujeitos com uma identidade local. Podendo ser direcionado o trabalho pedagógico envolvendo toda cultura, realidade aos conteúdos obrigatórios.



### 3.2 A Educação Básica e o Ensino da Matemática

A Educação Básica é um direito universal que fundamenta o exercício pleno da cidadania, possibilitando o desenvolvimento e conquistas asseguradas pela CF, que devem ser ofertadas de maneira que contemple a todos. Garantindo aos sujeitos acesso à educação permitindo o desenvolvimento pleno dos cidadãos. (BRASIL, 2010)

Até meados de 2016 os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN que orientavam a estrutura curricular em nosso país, tal documento foi elaborado em meados de 1995 a 2002 pelo Ministério de Educação, nesse mesmo período foi divulgado pelo Conselho Nacional de Educação – CNE as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN, ressaltando a importância da educação e sendo implementada nas demais disciplinas escolares (FARIAS, AZEREDO, RÊGO, 2016).

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) é o documento normativo, curricular que determina os conteúdos, objetivos de aprendizagens e unidades temáticas a serem desenvolvidas ao longo da educação básica. Esse documento abrange orientações curriculares descrevendo:

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2017, p.8).

Ao entrar em vigência, esse documento assegura que os direitos de aprendizagens devem ser desenvolvidos nas instituições, ao direcionar os conteúdos e competências a serem executadas ao longo da etapa do ensino fundamental.

De fato, reforçam a importância da educação na construção da cidadania dos sujeitos considerando os aspectos profissionais, sociais e culturais. A cidadania é o instrumento que o cidadão tem para questionar e modificar a realidade em sua volta.

Com relação à Matemática, é necessário que direcione essa área de conhecimento para uma perspectiva ampla da formação, indo além do seu contexto inserido e podendo aplicar os conhecimentos no cotidiano.

A Matemática deve ser pensada como um campo de conhecimento que poderá ampliar o raciocínio do estudante e o qual todos tenham acesso, para que não seja perpetuado o mito de que esse universo é acessível a poucos, vistos como pessoas particularmente inteligentes ou talentosas (FARIAS, AZEREDO, RÊGO, 2016, p. 19).

É necessário que haja ruptura na visão dessa área como ‘pronta e acabada’, motivo no qual causa distanciamento dos alunos e professores em sua maioria. Havendo necessidade do desenvolvimento de um trabalho pedagógico que evidencie a Matemática direcionando seu aspecto histórico, cultural, democrático e inúmeras aplicações no cotidiano de cada um.

Ao instigar os alunos a observar padrões, e compreender que não estão presentes apenas nos números e equações estudados na escola, mas em tudo ao nosso redor, consideramos que ao perceber a ordem e padrão do que nos cercam, descobrimos o sentido real para pensarmos de maneira mais organizada podendo organizar e melhorar nossa vida, ampliando o conhecimento.

A Matemática é uma área de conhecimento que permite que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico, criticidade e autonomia. Quando dimensionamos esse conhecimento para as escolas, precisa-se que o professor motive os estudantes a adotar uma postura ativa no processo de ensino-aprendizagem, sendo necessário atribuir significados e estimular os estudantes. Além de tudo, o professor precisa acreditar que seus alunos são capazes de aprender.

As reflexões realizadas em sala de aula, experiências próprias que podem ser direcionadas para o fazer Matemática, permite que os alunos percebam sua aplicação e sintam-se capazes de resolver problemas.

O ato de “fazer Matemática” com significado em sala de aula traz benefícios a todos os envolvidos no processo: ajuda a desenvolver o pensamento lógico; favorece a capacidade de resolver problemas; e melhora as convicções e atitudes dos estudantes sobre o que sabem e o que podem aprender. Ao professor, auxilia a dar pleno sentido ao compromisso assumido por ele ao ingressar na sala de aula (FARIAS, AZEREDO, RÊGO, 2016, p. 26)

O desenvolvimento da plena potencialidade nos alunos é um dos objetivos da escola. Sendo necessário pensar em uma escola que favoreça uma formação mais consistente e de qualidade, inserido as naturezas cognitivas, motoras, afetivas e inserção social. (FARIAS, AZEREDO, RÊGO, 2016).

A BNCC (BRASIL, 2017) articulou os diversos campos da Matemática e a organização foi estruturada por campos de conhecimento. Foram divididos em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

No documento curricular encontram-se organizadas em objetos de conhecimento a serem desenvolvidos em cada ano de escolarização. Devendo ser associado as habilidades que se relacionam com as unidades temáticas. Neste documento iremos discutir apenas a unidade temática *Álgebra*, pois é foco do nosso trabalho.

A unidade temática *Álgebra* é apresentada com objetivo de desenvolver nos alunos o pensamento algébrico, conhecimento essencial na compreensão de representações, análise e modelos de estruturas matemáticas, fazendo uso de letras ou símbolos. Sendo necessário o reconhecimento de padrões, regularidades e sequências numéricas e não numéricas. (BRASIL, 2017)

Segundo Gonicky (2017) *Álgebra* envolve equações com respostas desconhecidas que nos levam ao questionamento “o quê”, o resultado pode ser encontrado em qualquer posição da equação. E no ensino básico e secundário a álgebra é apresentada como objetivo de desenvolver o pensamento algébrico dos alunos.

Espera-se que nos anos iniciais os alunos desenvolvam ideia de regularidade, generalização de padrões e propriedades da igualdade, lembrando que o uso de letras deve ser associado a representações que tenham significado para os alunos e facilitando a compreensão.

As experiências que os alunos vivenciaram são necessárias, possibilitando contato com materiais concretos. Usando situações do cotidiano dos alunos, permitindo que construam os conceitos de acordo com contexto da sua realidade.

Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem (BRASIL, 2017, p. 277).

Abaixo encontram-se os objetos de conhecimento e habilidades percorridas pela Base Nacional Comum, focando na unidade temática *Álgebra*. Apenas 60% dessas orientações são conteúdos obrigatórios a serem desenvolvidos ao longo da Educação Básica e os demais 30% competem a organização curricular da instituição (BRASIL, 2017).

Para isso propõem-se a elaboração de sequências didáticas que envolvam os conteúdos obrigatórios, atentando para o ano indicado, proposta a ser adaptada nas turmas e um planejamento das atividades para desenvolver os objetivos.

TABELA 1: Conteúdos de Álgebra para o 1º ano do Ensino Fundamental

<b>Objetos de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências	(EF01MA09) Organizar e ordenar objetos familiares ou representações por figuras, por meio de atributos, tais como cor, forma e medida.
Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em séries numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo).	(EF01MA10) Descrever, após o reconhecimento e a explicitação de um padrão (ou regularidade), os elementos ausentes em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

(Fonte: BRASIL, 2017, p. 278 e 279)

Conforme apresentada na Tabela 1, no 1º ano do Ensino Fundamental espera-se que os alunos realizem investigação de regularidades mediante sequência e seguindo padrões. As habilidades a serem desenvolvidas compreendem o uso de figuras, cores e representações que possuam familiaridade e significado para o aluno, assim permite que a assimilação da proposta desenvolvida tenha resultado

Ainda nesse ano é necessário associar as demais áreas de conhecimento, trazendo à tona as vivências dos alunos resgatando e iniciando a inserção de conceitos aritméticos e que permitem que os alunos desenvolvam as habilidades necessárias que sejam acrescentadas aos anos posteriores.

TABELA 2: Conteúdos de Álgebra para o 2º ano Ensino Fundamental

<b>Objetos de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas	(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
Identificação de regularidades de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos. (EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.

(Fonte: BRASIL, 2017, p. 282 e 283)

No 2º ano do Ensino Fundamental, conforme apresentado na Tabela 2, as habilidades são voltadas para resgatar conceitos discutidos no primeiro ano. Percebemos que surgem propostas que envolvem a construção de sequências e identificação de suas regularidades com uso de símbolos, desenhos ou até mesmo palavras. Espera-se também que os alunos reconheçam elementos ausentes nas sequências.

TABELA 3: Conteúdos de Álgebra para o 3º ano Ensino Fundamental

<b>Objetos de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas	(EF03MA10). Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições e subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.
Relação de igualdade	(EF03MA11). Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.

(Fonte: BRASIL, 2017, p. 286 e 287)

No 3º ano do Ensino Fundamental, conforme apresentado na Tabela 3, espera-se que os alunos tenham conceitos da resolução das operações adição e subtração, antecessor e sucessor que descrevam regularidades, sequências inserindo-se também a relação da igualdade e registro das sentenças.

TABELA 4: Conteúdos de Álgebra para o 4º Ensino Fundamental

<b>Objetos de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um Número Natural	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser dividido por um mesmo número natural diferente de zero	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidade.

Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.
Propriedades da igualdade	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

(Fonte: BRASIL, 2017, p. 290 e 291)

No 4º ano do Ensino Fundamental, conforme apresentado na Tabela 4, espera-se que os alunos tenham um conhecimento de números consolidado as resoluções das operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, que a leitura esteja desenvolvida para interpretação e resolução de problemas. A relação da igualdade e determinação de sentenças que validem a igualdade e operações.

TABELA 5: Conteúdos de Álgebra para o 5º ano Ensino Fundamental

<b>Objetos de Conhecimento</b>	<b>Habilidades</b>
Propriedades da igualdade e noção de equivalência	(EF05MA10) Concluir, por meio de investigação, que uma igualdade não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência. (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.
Grandezas diretamente proporcionais. Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais	(EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros. (EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

(Fonte: BRASIL, 2017, p. 294 e 295)

No 5º ano do Ensino Fundamental espera-se que os alunos saibam identificar as propriedades da igualdade e tenham adquirido. Nessa etapa de ensino focamos no pensamento relacional e estímulo da compreensão dos alunos a noção de equivalência.

Desta forma, todos os objetos do conhecimento e habilidades desenvolvidas ao longo dos cinco anos iniciais do Ensino Fundamental propõem desenvolver no estudante o conhecimento matemático não deve ser desenvolvido isoladamente, mas associando as demais áreas de conhecimento e usando métodos que os alunos assimilem esses conceitos e desenvolvam o pensamento relacional.

Portanto, a partir do reconhecimento dos anos iniciais e unidade temática é possível estruturar uma sequência didática que permita que os alunos desenvolvam o pensamento relacional. A esse estudo delimitaremos a sequência didática, elaborada para o 5º ano, seguindo as orientações curriculares, estruturado de maneira que contribua no desenvolvimento do pensamento relacional dos estudantes.

No tópico a seguir apresentaremos uma sequência didática direcionada ao 5º ano do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, que envolvem os conteúdos propostos para essa etapa de ensino, segundo o documento curricular vigente.

Portanto, os documentos oficiais aqui estudados respaldam o direito a aprendizagem a ser ofertado a todos, incluindo os conteúdos a serem desenvolvidos nas escolas, competências e habilidades a serem trabalhadas ao longo da educação básica.

### 3.2.1 A Álgebra e as contribuições do Pensamento Relacional

A Álgebra é uma área de conhecimento que perpassa desde os tempos antigos – no Egito, na Babilônia, na China e na Índia. Ela faz-se presente no cotidiano, havendo registros de problemas matemáticos de características algébricas desde a antiguidade. (PONTE, 2009)

Aos poucos seu conceito vai sendo definido, a princípio sendo compreendida como o estudo da resolução de equações, mais adiante estudiosos como Dionfanto (c. 200-c. 284), considerado fundador da álgebra, desenvolve métodos para resolução de equações e sistemas de equações através de uma linguagem conhecida como “sincopado”. Houve contribuições de al-Khwarizmi (790-840), esse no qual já insere o termo álgebra para indicar nas operações a “transposição de termos” indispensável na resolução de equações (PONTE, 2009).

Certamente ao longo da construção da álgebra existiram diversas contribuições de matemáticos que se dedicaram a desvendar e construir essa área de conhecimento, dentre esses destacam-se com François Viète (1540-1603), no século XV, Scipione del Ferro (1465-1526),

Tartaglia (1500-1557), Cardano (1501-1576), Ferrari (1522-1565). Todos esses contribuíram na descoberta, resolução e formulação de equações, havendo grandes ganhos no campo algébrico, sendo um marco na história da Matemática.

Atualmente, a álgebra é compreendida como uma área da Matemática com uma dimensão de conhecimentos que envolve a lógica, simbolismo, que podem ser expressas por equações, inequações, funções, estrutura de operações, etc.

Trata-se de uma visão redutora da Álgebra, que desvaloriza muitos aspectos importantes desta área da Matemática, quer relativos à Antiguidade (resolução de problemas), quer actuais (relações, estruturas algébricas), quer mesmo do período “clássico” da Álgebra (estudo de funções). (PONTE, 2009, p. 8)

A álgebra também pode ser apresentada como algo que envolve a generalização numérica utilizando uma linguagem mais formal, ou seja, podemos discutir os padrões existentes na aritmética, o uso do simbolismo, estudo do sistema de numeração, estudo de padrões e funções e metodologias que correlacionem as demais formas que o pensamento relacional está inserido, composto por diferentes formas de pensamento e compreensão do simbolismo.

A aritmética e a álgebra caminham juntas, existem estruturações aritméticas que envolvem as operações de adição, subtração e multiplicação conceitos esses que devem ser consolidados, pois ao adentrarmos na álgebra nos deparamos com problemas aritméticos em estruturas de equações, variações ou representação por letras ou figuras.

O ensino de álgebra ajuda o estudante a desenvolver um tipo de pensamento e raciocínio que estimulam o raciocínio matematicamente. O pensamento algébrico permite a formação de generalizações, partindo de experiências com números e operações, padronizando essas ideias, a partir do uso de símbolos significativos para exploração dos conceitos de padrão e função, além do mais, fazer perceber essa área de conhecimento presente em nosso cotidiano (VAN DE WALLE, 2009).

O estudioso Van de Walle (2009) conceitua o pensamento relacional a partir do momento que o estudante observa e usa relações numéricas entre os dois lados do sinal de igualdade. Esse conteúdo permite que os alunos identifiquem expressões, sentenças, compreendendo sua estrutura e o uso do sinal de igualdade, percebendo a existência das relações numéricas, não havendo a interpretação da necessidade de calcular quantidades.

O pensamento relacional está no coração de muitas estratégias para os fatos fundamentais que está associado as generalizações da aritmética, operações dos primeiros anos



de escolaridade. Auxiliando as crianças no uso de relações numéricas, na linguagem, percepção de abstrações matemáticas, sendo um pensamento composto de diversas áreas de conhecimento, necessitando da compreensão do simbolismo e contribuindo no estímulo do pensamento matemático. Deve ser estimulado através de atividades que permitam o raciocínio, formulação de sentenças pelos próprios alunos, pois é um momento de construção do conceito, aonde permite que os alunos se desafiem e compreendam. (VAN DE WALLE, 2009)

Segundo Kaput (1999 *apud* VAN DE WALLE, 2009, p. 288) um dos aspectos do pensamento relacional do raciocínio algébrico pode ser caracterizado em cinco aspectos: 1) generalização da aritmética; 2) uso significativo do simbolismo; 3) estudo da estrutura do sistema de numeração; 4) Estudo de padrões e funções; e 5) processos de modelagem matemática.

Segundo Tinoco (2011) pensar algebricamente é lidar com ideias, processos, resultados, leis gerais. A linguagem algébrica busca expressar o que é genérico. Exprime relações entre objetos, independentemente da natureza desses objetos, favorecendo à compreensão de generalizações associado ao uso do simbolismo, havendo a necessidade desses termos serem esclarecidos.

Um dos exemplos do uso do simbolismo é o uso do sinal de igualdade. Por vezes tem uma interpretação errônea na escola devido a sua representação nos números e operações é compreendida na maioria das vezes apenas para fornecer resultados. Consequentemente a noção de equivalência não é desenvolvida nos alunos, já que a igualdade é apresentada apenas para resultado final.

É interessante que seja proposto aos alunos, segundo Van de Walle (2009), a exploração de equações com enunciados verdadeiros ou falsos. É importante orientar o raciocínio da lógica matemática, apresentando outras estruturações da representação de equações, como por exemplo  $8 = 4 + 4$  ou  $7 = 7$ . Esse modelo de equação permite a formação das conjecturas que instigam o aluno a verificar se a informação é verdadeira ou falsa, estimulando a criticidade do aluno. Através dos estímulos e argumentos eles aplicam os conceitos matemáticos adequados.

O pensamento relacional também pode ser utilizado em atividades de desafio na intenção de identificar sentenças simples como por exemplo:  $6 + 4 = 4 + 5$ . Neste caso é necessário que o aluno analise se a sentença é verdadeira ou falsa. No caso do exemplo citado temos uma sentença falsa, pois  $6 + 4$  totaliza resultado 10 diferentemente da sentença  $4 + 5$  que resulta em 9, consequentemente não existe equivalência.

Outro atividade interessante é o preenchendo de sentenças com espaços vazios, como por exemplo  $5 - [ ] = 4 - 2$ . Neste caso, o estudante deve solucionar o segundo termo da

igualdade, obtendo como resultado 2. Em seguida, analisar qual o número desconhecido que subtraído de 5 totaliza 2, como consequência, obtendo o Número Natural 3, que atende a sentença. Outra possibilidade é usarmos instrumentos para relacionar quantidades como é o caso do uso de representações com balanças com valores desconhecidos.

A partir do momento que os alunos compreendem essas relações existentes entre o sinal de igualdade, com a utilização de atividades ou instrumentos diversos, não há mais a necessidade de calcular quantidades, mas de relacioná-las obtendo resultado satisfatório.

## 4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: PENSAMENTO RELACIONAL

O Ensino Fundamental constitui uma parte importante da Educação Básica. Nessa etapa atende-se a um grupo bem diversificado de crianças e adolescentes, com peculiaridades e necessidades distintas que devem ser observados pela escola.

Aos anos iniciais do Ensino Fundamental pretende-se que os alunos desenvolvam competências aritméticas, geométricas e algébricas durante todo o ano letivo. Nessa etapa de ensino, o aluno deve desenvolver o pensamento relacional através do uso de representações, figuras ou símbolos, segundo os documentos oficiais. Os conteúdos básicos são de variadas áreas de conhecimento e apresentam níveis de complexidade diferentes que deveram ser estudados durante todos os períodos de escolaridade (BRASIL, 2017).

Uma maneira de discutirmos esses conteúdos didáticos na matemática é a utilização de sequência didática - SD.

Segundo Paula e Barreto (2016), a sequência didática para o ensino de matemática deve estar estruturada em partes especificadas que ajudaram na elaboração, execução e avaliação de atividades desta disciplina. Apoiadas em Zabala (1998), as que apresentam os tipos de conteúdo que devem ser discutidos em três perspectivas: conceitual, procedimental e atitudinal.

A SD foi definida por Zabala (1988) como sendo:

(...) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. (ZABALA, 1998, p.18).

O uso da SD viabiliza o desenvolvimento do pensamento relacional permitindo que os alunos encontrem soluções para sentenças abertas, através da “tentativa e erro” e o “pensamento relacional.” (VAN DE WALLE, 2009, p. 291)

Uma SD deve ser desenvolvida com base na seguinte estrutura: tema, público alvo, problematização, conteúdos, objetivos, estimativa de tempo; recursos; propostas de atividades, avaliação e referências. Esta deve obedecer a um planejamento de atividades entre si, que promovam desafios e ajudem a desenvolver as habilidades do estudante, segundo o ano de escolaridade (PAULA, BARRETO, 2016).

As contribuições da SD no processo de ensino são de extrema importância, fazendo-se necessário um planejamento, organização e ação. O professor deve ser o mediador nessa

estruturação, havendo uma reflexão de como suas aulas estão sendo ministradas, com objetivos de aprendizagens definidos.

Escolher o tema e a problematização de um conteúdo didático faz parte de uma SD, bem como o seu planejamento e desenvolvimento para caracterizar um bom instrumento. Este deve ser elaborado com base em objetivos claros e com atividades dirigidas ao conteúdo específico durante um período determinado, segundo Paulo e Barreto (2016).

A partir dessa estrutura foi organizada uma sequência didática dirigida para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental que discute o pensamento relacional na unidade temática álgebra.

### **SEQUÊNCIA DIDÁTICA - 5º ANO**

**Unidade Temática:** Álgebra

**Ano escolar:** 5º ano do Ensino Fundamental

**Conteúdo:** Pensamento relacional

**Objetivos:**

- Compreender que igualdade não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir;
- Realizar resolução de problemas matemáticos com um dos termos desconhecidos;
- Discutir a noção de equivalência existente entre as igualdades

**Habilidades sendo BNCC (BRASIL, 2017, p. 295):**

(EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

**Tempo previsto:** 5 dias (1 hora por dia).

**Materiais necessários:** Fichas com sentenças, balanças, quadro numérico e dados.

## 5.º ANO

### 1.º Dia: SEGUNDA-FEIRA

#### **Objeto de conhecimento: Propriedades da igualdade e noção de equivalência**

**Motivação:** Iniciar a discussão de propriedades da igualdade com o Jogo da Descoberta.

Apresentar aos alunos o desafio de construir sentenças. Distribuir dados com as faces indicando os símbolos das operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão.) E as duas faces restantes, uma representada pelo sinal de igualdade (=) e a outra por um ícone ou desenho que represente o elemento ausente e um dado para registro aritmético.

Em seguida, organizar os alunos em duplas, onde cada dupla jogará os dados até formular uma sentença aberta, registrando e resolvendo o item. Por exemplo, os dados serão jogados pelas duplas, o número indicado, operação ou figura deverá ser registrado pelos alunos, até elaborar uma sentença aberta.

Ao final os alunos deverão expor para turma quais sentenças formularam com o preenchimento dos espaços e apresentando suas soluções.

Em seguida propor o desafio para os colegas de classe, distribuindo fichas com sentenças abertas:

Por exemplo:

FIGURA 1 – Sentenças abertas

- a)  $\underline{\quad} + 6 = 12$
- b)  $9 + 1 = \underline{\quad}$
- c)  $9 + \underline{\quad} = 18$
- d)  $6 - \underline{\quad} = 5 - 3$
- e)  $4 + 6 = \underline{\quad}$
- f)  $\underline{\quad} = 22 \times 4$
- g)  $360 \div \underline{\quad} = 60 \times 2$

Fonte: construção das autoras

Finalize com a leitura das sentenças junto com sua dupla e escrevam como obtiveram os resultados, esse processo ajuda na compreensão do sinal de igualdade.

### 2º Dia: TERÇA-FEIRA

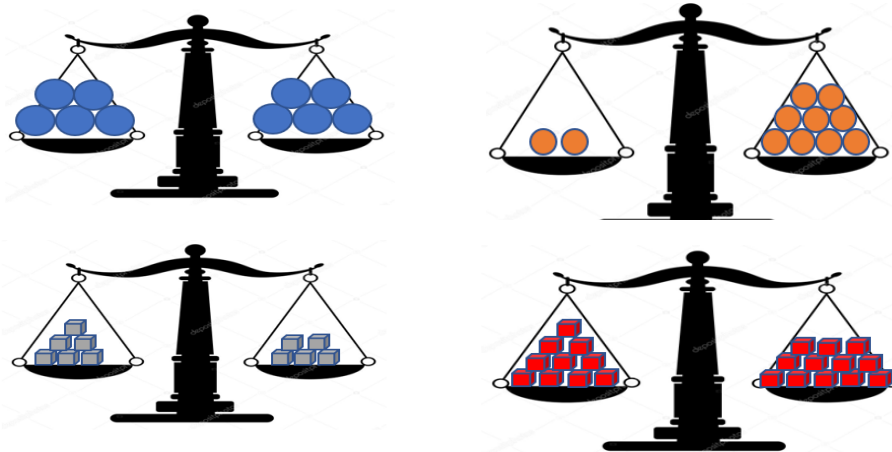
A aula inicia-se com a organização da sala de aula em semicírculo. Depois apresente uma balança de dois pratos, ainda muito utilizada em feiras de nossa região, para que os alunos entendam o instrumento e sua importância. Neste momento o professor deve realizar perguntas investigativas para saber do conhecimento da turma sobre o instrumento, tais como: Vocês sabem o que é uma balança de dois pratos? Onde ela é utilizada?

Com a ajuda de frutas da região e objetos da sala de aula será realizada a explosão conceitual da igualdade e da equivalência de sentenças por meio da manipulação de objetos, observando conceitos de maior (>), menor (<) ou igual (=), conforme a Figura 2.

Após observação da balança, solicite que os alunos registrem suas descobertas no caderno.

Em seguida realizar uma proposta de atividades para que os alunos registrem e identifiquem através das representações das balanças.

FIGURA 2 – Balanças de dois pratos



Fonte: construção das autoras

### 3º DIA: QUARTA-FEIRA

Inicie organizando a turma em duplas. Proponha “gincana das sentenças”. Distribua as sentenças propostas para as duplas. Realizar uma leitura com os alunos fornecendo orientações da gincana, sugerindo que analisem quais sentenças são verdadeiras e quais sentenças são falsas.

#### Modelo de sentenças:

FIGURA 3 – Sentenças verdadeiras e falsas

- a)  $5 + 2 = 7$  ( )
- b)  $8 + 8 = 16$  ( )
- c)  $9 = 5 - 4$  ( )
- d)  $2 + 6 = 4 + 5$  ( )
- e)  $6 + 4 = 4 + 6$  ( | )

Fonte: construção das autoras

Após realizado essa etapa, deixar as duplas oralizar seus resultados e ouvir hipóteses. Registrar na lousa as duplas que conseguiram responder as expressões com mais acertos.

Em seguida propor o desafio das balanças, sugerir que os alunos manipulem a balança e verifiquem se inclinará para o lado direito, esquerdo ou equilíbrio. Através de sentenças que o professor sugerir. (usar materiais como frutas, objetos para usar na balança).

Finalize a aula, solicitando que as crianças realizem seus registros escritos e oralizem como chegaram aos resultados. Proponha que a turma responda a alguns questionamentos, tais como: o que foi mais fácil de entender na aula a de hoje? O que foi mais difícil? O que acharam das sentenças?

Aproveite para esclarecer as dúvidas dos alunos e de reavaliar o planejamento das aulas posteriores.

#### 4º DIA: QUINTA-FEIRA

Iniciar resgatando o que foi discutido nos dias anteriores acerca da igualdade e equivalência. Nesse dia, propor a resolução situações problemas. Necessário que o professor organize a turma em círculo e em duplas.

Abordar dois tipos de problemas:

- 1) Eva levou pirulitos para dividir com sua turma na escola. Na quinta-feira levou 10 pirulitos de morango e 5 pirulitos de abacaxi e distribuiu com todos os alunos da turma. Na sexta feira, levou 5 pirulitos de morango e o restante de abacaxi.

Pergunta-se: Quantos pirulitos de abacaxi Eva levou para a escola na sexta?

- 2) Guilherme foi na feira comprar 1 kg de limão para sua mãe. Ao chegar na feira o vendedor colocou 30 limões em uma sacola.

Pergunta-se: a) Apresente uma possibilidade da pesagem em uma balança de dois pratos.

b) Represente através do desenho a pesagem dos limões na balança de dois pratos.

**Proposta:** Ao levar esses problemas para sala de aula leve o material impresso e prepare uma caixa com vários problemas 1 e 2. Solicite que um dos componentes da dupla puxe um papel da caixa e realizem a resolução e registro dos problemas.

Ao finalizar realizar um diálogo para verificar como os alunos desenvolveram a atividade e chegaram à resolução dos problemas.

#### 5º DIA: SEXTA-FEIRA

Seguindo as propostas realizadas durante a semana, sugere-se que o professor faça uma dinâmica que envolva toda a turma realizando inicialmente um diálogo acerca das atividades, organizar a turma em quatro equipes e propor um “jogo”. Necessário levar um cubo e distribuir nas faces: sentenças abertas; expressões verdadeiras e falsas; uso das balanças e resolução de problemas.

As equipes mudarão de etapa quando solucionarem a proposta do cubo, havendo necessidade de o professor verificar como estão resolvendo e mediar a organização da turma. O objetivo é que todos passem por todas etapas propostas e registrem as propostas e apresentem as demais equipes como acharam os resultados.

**Sugestão:** Para incentivar a resolução das etapas propostas abrir uma roda de diálogo e permitir que os alunos expressem como encontraram os resultados as demais equipes, apontando as dificuldades e facilidades.

Para finalizar propor a elaboração de situação problema, individual para que possam trocar entre os colegas, desafiando-os a resolver o que os alunos elaboraram. E por fim, o professor realiza o encerramento, apontamentos necessários a ser realizado na turma.

**Avaliação:**

<b>Explicitar o número de alunos(as) com relação ao desempenho das capacidades:</b>	<b>C</b>	<b>EP</b>	<b>MD</b>
Os estudantes participam das atividades?			
Identificam as sentenças verdadeiras e falsas?			
Reconhece e distingue o uso do sinal de igualdade?			
Realizam leitura e interpretação das situações-problema?			
Utilizam argumentos e explicitam com coerência sobre igualdade e equivalência?			
Identificam os espaços vazios como equivalência das sentenças?			

**C** – Consolidado    **EP**- Em processo    **MD** – Muita Dificuldade.

A partir dos dados apresentados, no quadro de sistematização, escreva propostas que serão desenvolvidas para a superação das dificuldades identificadas



## 5 METODOLOGIA

Esta seção tem como intenção descrever os procedimentos metodológicos adotados nesse estudo, com respaldo teórico nos estudos de Gil (2011) e de Santos (2004).

### 5.1 Estrutura do estudo

A metodologia de desenvolvimento neste estudo foi de abordagem exploratória. Para alcançar os objetivos, usamos o instrumento da pesquisa-ação, além da coleta e análise de dados. O estudo exploratório, segundo Gil (2011) é um estudo bastante utilizado nas pesquisas iniciais. Nessa pesquisa foram considerados elementos que caracterizam, por exemplo, idade, gênero, meios de locomoção, entre outros, assim como situações propostas que permite aos indivíduos que integram a amostra com registro sobre o tópico central do trabalho de pesquisa.

A pesquisa-ação tem como objetivos, a pesquisa e a ação: pesquisa para aumentar o entendimento por parte do investigador ou do cliente, ou ambos e ação para provocar mudança em alguma comunidade ou organização ou programa (SANTOS, 2004). Desta forma, a pesquisa é realizada com a finalidade de aumentar o entendimento por parte do investigador ou do investigado, ou ambos e ação para provocar mudança em alguma comunidade ou organização ou programa.

Ao darmos seguimento a pesquisa usamos como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado por uma sequência de perguntas que permite a identificação dos participantes da pesquisa. O questionário utilizado foi estruturado em duas etapas: a primeira envolvendo descrição do perfil dos participantes e a segunda abordando questões matemáticas.

A etapa do perfil continha perguntas enumeradas de 1 a 6, estruturados na sequência descrita no item 6.1.1 desse estudo. As situações matemáticas estavam divididas em questões 1 a 2. A primeira questão aborda subitens elencados da letra a) à f); solicitando que os alunos identificassem um dos termos desconhecidos nos espaços vazios de cada sentença.

Os itens apresentados na Figura 4 foram as sentenças abertas com espaços vazios, utilizadas no questionário. A partir delas foi possível verificar o registro dos alunos da pesquisa e constatar se utilizaram o pensamento relacional ou não.

FIGURA 4 – Sentenças abertas do questionário

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| a) $18 + 25 = \square$  | d) $29 + \square = 30 + 5$     |
| b) $\square + 17 = 101$ | e) $\square - 12 = 50$         |
| c) $9 + \square = 10$   | f) $1023 - 23 = \square + 523$ |

Fonte: construção das autoras

A segunda questão envolvia uma situação problema: *A professora Cecília comprou canetas vermelhas e azuis para realizar uma atividade com sua turma. Na segunda-feira foi a papelaria e comprou 17 canetas vermelhas e 2 canetas azuis. No outro dia comprou 2 canetas vermelhas e o restante das canetas azuis para sua turma. Pergunta-se: quantas canetas azuis a professora Cecília comprou?*

A partir da situação problema foi disponibilizado um espaço para registro matemático e as estratégias utilizadas pelos estudantes de como obtiveram os resultados do problema proposto.

Ao aplicar os questionários tivemos o objetivo de identificar os conhecimentos matemáticos, focando o pensamento relacional que os alunos possuem. Este instrumento foi elaborado com base nos documentos curriculares vigentes que direcionam os conteúdos de escolarização que devem ser desenvolvidos no 5º ano do ensino fundamental.

Através desse questionário pudemos perceber o nível do conhecimento pré-algébrico no qual os alunos estão inseridos e elaborar proposta da sequência didática que promova o estímulo desses conteúdos curriculares.

## 5.2 Caracterização da escola e dos sujeitos da pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida na Escola Municipal Professora Antônia do Socorro Silva Machado, localizada na cidade de João Pessoa - PB. A instituição atende ao público da Educação Infantil, Fundamental I e II e Educação de Jovens e Adultos (EJA), localizada no Quilombo de Paratibe.

A estrutura da escola apresenta os seguintes espaços: biblioteca, sala de vídeo, sala de informática e ginásio esportivo coberto, dentre outras áreas para os alunos e funcionários.

A escola localizada atende ao público quilombola, comunidades distintas, aonde estão inseridos alunos que residem em áreas circunvizinhas. A escolha dessa escola ocorreu por se tratar de uma instituição referência em oferecer atendimento a estudantes quilombolas e que atendem a critérios da educação do campo devido a sua localização ser distante das áreas

centrais da cidade concentrando ao seu entorno comunidades próximas com características de famílias de pequenos agricultores.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica- IDEB da escola em seu último ano de avaliação (2015) para os anos iniciais do 4º e 5º ano encontram-se com 4.0, com meta projetada para 2019 ser 4.6.

Contamos com a participação de três turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, totalizando 77 estudantes com a faixa etária entre dez e treze anos, no turno da manhã. O questionário foi aplicado em três turmas, elencadas nesse estudo como Turma A; Turma B e Turma C.

## 6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA

Esse tópico apresenta dados coletados na instituição investigada. O questionário foi aplicado em três turmas 5º ano do Ensino Fundamental, organizados em turmas A, B e C de uma escola pública do município de João Pessoa, no período julho de 2019.

Houve a participação de 77 alunos matriculados regularmente na instituição. O questionário foi organizado em duas etapas, a primeira considerando o perfil e a segunda compreendia as questões matemáticas focando o pensamento relacional. E por fim, será apresentado uma discussão acerca dos resultados obtidos na aplicação dos questionários.

### 6.1 Análise do questionário

O questionário aplicado nas turmas de 5º ano foi organizado em duas seções, a primeira envolve levantamento dos sujeitos acerca da faixa etária, gênero, se residem próximo a escola, meio de locomoção utilizado para ir à escola e se gostam ou não de matemática. Já a segunda etapa do questionário consiste em investigar através de questões matemáticas focando na unidade temática álgebra no qual foram estruturadas para verificar se os alunos possuem o conceito do pensamento relacional, questão envolvendo resolução de problemas e um breve espaço para justificar como chegaram aos resultados.

#### 6.1.1 Perfil dos alunos

Ao direcionarmos nossa pesquisa elencamos como análise de perfil pontos que permitiria realizar reconhecimento do público de estudantes que colaboraram com o estudo. Então partimos da faixa etária, gênero, se residem próximo a escola, município no qual reside, meio de locomoção utilizado para ir à escola e afinidade pela disciplina de Matemática.

A etapa do perfil estava inserida perguntas enumeradas de 1 a 6, estruturados na seguinte sequência: 1) *Qual sua idade?* 2) *Sexo: Feminino e Masculino;* 3) *Distância escola – casa;* 4) *Município no qual reside: com as opções de zona urbana e zona rural;* 5) *O meio utilizado para ir à escola, com as opções: a pé; de moto; de bicicleta; de ônibus; outros.*

Abaixo apresento a Tabela 6, que consta os percentuais dos participantes, elencados pelas categorias da primeira etapa do questionário.

TABELA 6: Perfil dos alunos participantes

QUESTÕES	RESPOSTAS	
Faixa etária	26% igual ou menos que 10 anos	51% possuem entre 11 a 12 anos 23% tem mais de 12 anos
Gênero	44% feminino	56% masculino
Distância da escola	56% moram perto da escola	43% moram longe
Município que reside	48% consideram-se residentes da zona urbana	52% consideram-se residentes da zona rural
Meio de locomoção usado para se deslocar até a escola	45% a pé 18% de moto	12% de bicicleta 13% de ônibus e 12% outros meios
Afinidade pela Matemática	51% sim	43% não

Fonte: Construção das autoras

Os dados apresentados na Tabela 6 apontam que 26% destes alunos estão com a faixa etária adequada para o 5º ano. Dentre esses, 74% encontra-se fora da faixa adequada de escolarização, além de estarem com idade acima dos 12 anos. Havendo uma discrepância na faixa etária adequada para turmas de 5º ano, que seria a etapa dos 10 aos 11 anos.

Quanto ao gênero dos participantes verificamos a participação de 44% do sexo feminino e 56% do sexo masculino. Já no item distância da escola os dados apontam que 56% residem próximo e 43% residem distante da escola, revelando um quantitativo equilibrado entre proximidade da instituição e a distância, havendo a necessidade dos meios de locomoção que são pontuados mais adiante.

Considerando o quantitativo da distância, analisamos o município no qual os estudantes estão inseridos, constatando que 48% são residentes da zona urbana e 52% são estudantes residentes da zona rural. A escola é localizada distante das áreas centrais da cidade, o bairro no qual está inserida possui muitas características da zona rural, onde encontra-se mais da metade dos participantes da pesquisa, áreas como fazendas, famílias de agricultores, criação de gado, terrenos imensos que são destinados a colheita e trabalho familiar.

No item meio de locomoção usado para se deslocar até a escola, verificamos que 45% dos alunos vão a pé, 18% de moto; 12% de bicicleta; 13% de ônibus e 12% usam outros meios de transporte. Percebemos com esses dados que boa parte dos alunos vão a pé e os demais se dividem em distintos meios de transporte devido a 56% destes alunos residirem próximo a escola.

Quanto a afinidade pela matemática, 51% dos alunos participantes afirmaram que gostam da disciplina, enquanto que 43% não possuem afinidade pela matemática. Pode-se

observar um comparativo equilibrado nesse item, já que metade dos alunos assinalaram se identificar com essa área de conhecimento e os demais assinalaram não se identificar pela disciplina.

#### 6.1.2 Diagnóstico das situações matemáticas: Discussões e resultados.

Neste item, apresentaremos a análise das situações matemática, envolvendo os aspectos dos resultados e discussões coletados através dos dados do questionário.

Abaixo encontra-se a tabela 7 com os percentuais das questões matemáticas, analisados nas três turmas de 5º ano.

TABELA 7: Questões matemáticas envolvendo o pensamento relacional

Questões	Resultados		Não respondeu
	Acertos	Erros	
a) $18 + 25 = \underline{\quad}$	75%	25%	0%
b) $\underline{\quad} + 17 = 101$	35%	45%	20%
c) $9 + \underline{\quad} = 10$	92%	7%	1%
d) $29 + \underline{\quad} = 30 + 5$	5%	90%	5%
e) $\underline{\quad} - 12 = 50$	30%	60%	10%
f) $1023 - 23 = \underline{\quad} + 523$	3%	83%	14%

Fonte: construção das autoras

A letra ‘a’ contém uma questão que apresenta como resposta apenas a ideia de juntar duas parcelas da adição e obter seu resultado. O aluno necessitaria de entender a ordem numérica dos Números Naturais (Dezenas e Unidades) com reagrupamento das ordens, ao final, apresentar a resposta 43, indicando a soma. Constatamos que nesse item 75% acertaram, enquanto que 25% erraram. Isto indica que os índices de acertos compreendem conteúdos assimilados da unidade temática álgebra, já que a BNCC (BRASIL, 2017) informa que este conceito já deve ser discutido desde o 3º ano do Ensino Fundamental conforme apresentado na tabela 3. Com relação aos erros deste item, observa-se que as compreensões aritméticas na unidade temática Números não foram consolidadas adequadamente, induzindo ao erro da questão.

A letra ‘b’ iniciava-se propondo o somatório de um número desconhecido com 17 que totalizaria 101. Para resolver este item o aluno poderia utilizar o conceito de completar a adição ou realizar a operação inversa da adição: subtração. Ao final deveria apresentar como resultado 84. A dificuldade aqui poderia ser o zero intercalo na subtração. O resultado de 35% dos acertos

indica que os alunos possuem compreensão do uso do sinal de igualdade. Isto foi indicado conforme Tinoco (2011), na importância da compreensão do sinal de igualdade como um indicador de equivalência.

Quanto aos erros da letra ‘b’ constatamos 45%, no qual indica as lacunas existentes da discussão do pensamento relacional. Justificamos segundo os estudos de Tinoco (2011, p. 13) a dificuldade dos alunos em compreender a noção de igualdade se relaciona também com a mudança do modo de ver as operações, na Aritmética e na Álgebra. Constatamos que 20% dos alunos não responderam à questão.

A letra ‘c’ sugere a adição de 9 com um segundo elemento desconhecido, indicando o resultado 10. Esse item esperava-se que os alunos compreendessem as relações existentes na equivalência em ambos termos da igualdade. Constatamos 92% dos acertos, validando a os estudos de Ponte (2009) quanto ao uso do sinal de igualdade:

O sentido do sinal de igual como resultado de uma operação é largamente usado nos primeiros anos. No entanto, é fundamental que não se perca o sentido mais geral deste sinal como estabelecendo uma equivalência entre duas expressões numéricas. (PONTE, 2009. p. 20)

Quanto aos erros do item ‘c’, constatamos 7% dos erros indicando que uma pequena parte dos participantes não compreenderam a sentença e apenas 1% dos participantes não responderam o item c, como apresentado na Tabela 7.

Na letra ‘d’ a sentença exigia que os alunos realizassem uma soma iniciada com 29 e com o segundo elemento desconhecido, o objetivo é encontrar o número ausente que correspondesse a equação indicada após a igualdade da equação:  $30 + 5$ .

Neste item, esperava-se que os alunos realizassem a soma da sentença para descobrir o elemento ausente que proporcionaria a equivalência que segundo BOOTH (1984 p.24) indica em seus estudos que o foco é estabelecer procedimentos e relações, sendo determinado regras e procedimentos a serem simplificados de um modo geral, sem usar “regras de procedimento” para resolução das respostas numéricas. Isso justifica 90% dos erros desse item, já que os alunos não compreenderam as relações da igualdade e ficaram presos aos procedimentos aritméticos, não havendo pensamento relacional. Apenas 5% dos alunos responderam de maneira adequada, havendo presença dos procedimentos determinados para esse tipo de equação no qual espera-se que o pensamento relacional seja utilizado. E dentre os 5% dos participantes não responderam à questão.

O quesito ‘e’ inicia com elemento ausente, propondo a subtração do número 12 igual a 50. Nessa sentença esperava-se que o aluno tivesse o conceito de igualdade desenvolvido, não

sendo visto apenas para oferecer resultado final. Diante disso percebeu-se que houve 30% dos acertos, percentual baixo, considerando que foram analisados em três turmas. E 60% dos alunos erraram, de fato, conteúdo que deveria ter sido desenvolvido segundo a BNCC (2017, p.287) no 3º ano na habilidade (EF03MA11) compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença. E dentre estes 10% não responderam o item.

Essa questão corrobora com os apontamentos de Tinoco (2011) a respeito da noção de equivalência discorre que o sinal de igualdade liga sempre uma expressão a outra mais simples ou ao resultado final. Justificando o motivo dos alunos usarem muitas vezes a igualdade em apenas um sentido, sem considerar suas propriedades simétrica e transitiva. Ou seja, as expressões desenvolvidas nas escolas não preparam os alunos a serem estimulados a desenvolver um pensamento relacional.

Por fim, a questão ‘f’ exige um grau de complexidade e conhecimentos aritméticos do SND consolidados no 3º ano do Ensino Fundamental. O item inicia com  $1023 - 23 = \blacksquare + 523$ , percebemos que a sentença da primeira parcela seguidos de uma subtração. Nesse item houve 83% de erros, conforme apresentado na Tabela 7, constatando que a lacuna existente é nos conteúdos aritméticos, no qual percebemos altos índices de erro. Não havendo o pensamento relacional que segundo Ponte (2009, p. 26) é caracterizado pela capacidade de analisar expressões e equações em um todo em vez de o fazer apenas através de um processo de etapas. Dentre estes, apenas 3% de acertos, fato que indica que não existe um trabalho que desenvolva o pensamento relacional nos alunos das séries iniciais.

Dessa questão esperava-se o resultado 477, número que ocasionaria a equivalência entre a expressão, exigindo um grau de conhecimento e raciocínio que necessariamente deveriam ter sido desenvolvidos nas etapas anteriores de ensino. Muitas vezes os estudantes compreendem que o sinal de igualdade é utilizado apenas para fornecer respostas. (TINOCO, 2011. p.13)

Ao nos determos a situação problema na questão 2, esperava-se que os alunos realizassem a leitura e interpretassem a questão: *A professora Cecília comprou canetas vermelhas e azuis para realizar uma atividade com sua turma. Na segunda-feira foi a papelaria e comprou 17 canetas vermelhas e 2 canetas azuis. No outro dia comprou 2 canetas vermelhas e o restante das canetas azuis para sua turma. Pergunta-se: quantas canetas azuis a professora Cecília comprou?*

Ao analisarmos os questionários, percebemos que 98% dos alunos erraram a questão, 1% respondeu corretamente e 1% destes não respondeu. Isso constata que os alunos não



possuem o pensamento relacional, sendo uma ausência em sua formação, além das dificuldades na leitura, interpretação e registro do que se pedia na situação problema.

Para melhor compreensão dos dados, elencamos as turmas em turma A, turma B e turma C. Organizados em tabelas, conforme apresentados abaixo. A tabela 8 indica os dados da turma A; a tabela 9 apresenta os dados da turma B; a tabela 10 indica os dados da turma C.

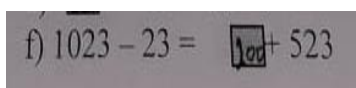
TABELA 8: Turma A

Questões	Resultados		Não respondeu
	Acertos	Erros	
a) $18 + 25 = \underline{\quad}$	69%	28%	3%
b) $\underline{\quad} + 17 = 101$	47%	28%	25%
c) $9 + \underline{\quad} = 10$	91%	6%	3%
d) $29 + \underline{\quad} = 30 + 5$	88%	6%	6%
e) $\underline{\quad} - 12 = 50$	38%	56%	6%
f) $1023 - 23 = \underline{\quad} + 523$	0%	81%	19%

Fonte: construção das autoras

Na turma A, percebemos que os maiores índices de acertos compreendem a questão “c” com 91% que exige conhecimento de anos escolares anteriores, havendo compreensão de igualdade, mas levamos em consideração que a questão é referente ao 2º ano do EF. Quanto aos erros, constatamos que 81% dos alunos não responderam adequadamente ao item f, de acordo com a BNCC (2017) os alunos devem ter esse conhecimento do SND, constatando que a aritmética está diretamente ligada a resolução de questão envolvendo o pensamento relacional. Na figura 5, apresentada abaixo percebemos que não houve compreensão dos termos apresentados, sendo direcionado como apenas resolução da subtração e não havendo uso do zero. Sendo assim, percebemos que o SND não foi desenvolvido conforme esperado para o 5º ano.

FIGURA 5 – Sentença letra “f” - Turma A



Fonte: Construção das autoras

Abaixo apresentamos a tabela 9, que apresentam os percentuais das sentenças abertas dos alunos.

TABELA 9: Turma B

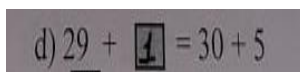
Questões	Resultados		Não respondeu
	Acertos	Erros	
a) $18 + 25 = \underline{\quad}$	85%	15%	0%
b) $\underline{\quad} + 17 = 101$	74%	19%	7%
c) $9 + \underline{\quad} = 10$	93%	7%	0%
d) $29 + \underline{\quad} = 30 + 5$	0%	100%	0%
e) $\underline{\quad} - 12 = 50$	26%	70%	4%
f) $1023 - 23 = \underline{\quad} + 523$	0%	93%	7%

Fonte: construção das autoras

Na turma B, constatamos que a questão “c” também apresentou os maiores índices de acertos com 93%, conforme a turma A, indicando os conteúdos anteriores assimilados, e a compreensão do uso do sinal de igualdade. A questão “d” apresentou 100% dos erros, indicando que os alunos não compreendem a estrutura do elemento ausente, usando a igualdade apenas para fornecer resultados.

Abaixo apresento na Figura 6, o registro de um dos alunos da turma, percebemos que o uso do número 1, corrobora com os estudos de Van de Walle (2009), acerca do uso do sinal de igualdade para apenas fornecer respostas, não havendo compreensão do uso desse símbolo, ocasionando dificuldade na compreensão das expressões que exigem o uso do pensamento relacional.

FIGURA 6 - Sentença letra “d” - Turma B



$$d) 29 + \boxed{1} = 30 + 5$$

Fonte: construção das autoras

Abaixo, apresentamos a tabela 10 com os percentuais da turma C. Que indicam no item “c” 94% dos acertos, conforme as turmas anteriores, a compreensão da igualdade apenas para fornecer resultado.

Quanto aos erros constatamos que a letra “d” 78% dos alunos tiveram dificuldades na compreensão da questão, destacamos o item “f” com 72% dos erros, indicando que a compreensão do elemento ausente após o sinal de igualdade não foi compreendida.

TABELA 10: Turma C

Questões	Resultados		Não respondeu
	Acertos	Erros	
a) $18 + 25 = \underline{\quad}$	72%	22%	6%
b) $\underline{\quad} + 17 = 101$	39%	33%	28%
c) $9 + \underline{\quad} = 10$	94%	6%	0%
d) $29 + \underline{\quad} = 30 + 5$	11%	78%	11%
e) $\underline{\quad} - 12 = 50$	22%	50%	28%
f) $1023 - 23 = \underline{\quad} + 523$	0%	72%	28%

Fonte: construção das autoras

Essas análises das três turmas participantes nos permitiram perceber e discorrer acerca da ausência do trabalho dos conteúdos algébricos a ser desenvolvido para os anos iniciais envolvendo o conteúdo do pensamento relacional, conhecimento este que são essenciais para compreensão e resolução de sentenças abertas das questões solicitadas.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar essa pesquisa tínhamos como intuito de investigação desenvolver uma sequência didática que envolvesse o ensino de Álgebra, focando o pensamento relacional a ser desenvolvido, por considerar que a unidade temática Álgebra ainda é pouco discutida no nosso país, principalmente nos anos iniciais.

Com base no objetivo geral desenvolvemos uma sequência didática que discutisse o pensamento relacional voltado para o 5º ano do Ensino Fundamental, com base em dados de uma escola pública, do campo, no município de João Pessoa- Paraíba. Para isso contamos com os objetivos específicos, fazendo um levantamento dos conteúdos curriculares exigidos na unidade temática álgebra a ser desenvolvido nos anos iniciais do EF e a elaboração de uma sequência didática priorizando o 5º ano.

Para atingirmos a resposta da nossa problemática, inicialmente nos indagamos: Quais os conteúdos didáticos de álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental? Como devemos estimular o pensamento relacional nas crianças nos anos iniciais?

Usamos da aplicação de questionário afim de verificar se os alunos possuíam conhecimentos básicos acerca do pensamento relacional, aplicado em três turmas de 5º ano, totalizando a participação de 77 alunos.

Diante do desenvolvimento desse estudo, constatamos que o ensino de Álgebra entrou em vigência recentemente com a BNCC (BRASIL, 2017). Constatamos a necessidade de trabalhar com ensino de Álgebra nas séries iniciais, pois estimula o raciocínio lógico, trabalha com conceitos fundamentais de igualdade e equivalência, padrões numéricos ou figurais, permite que a criança compreenda o mundo a sua volta, é um campo de conhecimento vasto e de inúmeras aplicabilidades.

Os resultados obtidos do questionário mostraram que muitos alunos sequer reconheciam como resolver as expressões e problemas que foram propostos. Acreditamos que a leitura é um dos fatores essenciais para interpretação, resolução e registro em sala de aula, uso de jogos e atividades que permita o desenvolvimento do aluno. Se esse elemento não for trabalhado nos alunos, conseqüentemente ao se depararem com conteúdo com grau de complexidade maior não saberão se posicionar para responder.

É necessário que seja desenvolvido um trabalho dentro das etapas, respeitando a maturidade das crianças, envolvendo propostas que possam ser associadas ao contexto da realidade dos alunos, trazendo significância para sua aprendizagem e desenvolvimento.

Obtemos como resultado, que a maioria dos alunos ainda não possuem a relação de igualdade existente entre dois membros em uma sentença e que ainda não adquiriram o conceito de equivalência na Matemática. E também não conseguem resolver problemas executando convenções de igualdades em sentenças com termo desconhecido.

A Álgebra é um campo de conhecimento vasto e de inúmeras aplicabilidades, podendo ser desenvolvida através de atividades com jogos, uso de dados, de materiais manipulativos como uso de balanças, estimulando o pensamento relacional nos alunos.

Portanto o estudo permitiu verificar lacunas existentes no ensino da Álgebra e sugerimos o uso da sequência didática a ser desenvolvido em sala de aula, considerando que essa unidade temática por ser inserida recentemente nos conteúdos curriculares.

Propormos que seja realizado um trabalho de formação de professores apresentando a importância de se desenvolver esses conteúdos em sala de aula, afinal de contas, estamos em constante mudança e o professor tem que está aberto a novos conhecimentos, saindo de sua zona de conforto e buscando aperfeiçoar suas práticas, reconhecendo as fragilidades profissionais e buscando saná-las para ofertar uma educação de qualidade e significativa para os alunos.

## REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel Gonzales; CALDART, Roseli.Salete; MOLINA, Mônica Castagna. **Por uma educação do campo**. Editora Vozes. 5º edição. 2011.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: Julho/2019.

\_\_\_\_\_. Lei Nº 9394/96 que institui as **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: Junho/2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para o Ensino Básico**. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. Resolução Nº 4, de 13 de Julho De 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria de Ensino Fundamental. BRASIL: MEC/SEF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: Junho/2018.

BOOTH, Lesley R. **As dificuldades das crianças que se iniciam em álgebra**. p. 23- 35

COUTINHO. Adelaide Ferreira. **Do direito a educação do campo: a luta continua!**. Aurora, ano III. 2005. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/aurora/article/view/1218>. Acesso em Junho/2019

FARIAS, Severina Andréa Dantas de.; AZÊREDO, Maria Alves de; RÊGO Rogéria Gaudencio do. **Matemática no Ensino Fundamental: Considerações teóricas e metodológicas**. João Pessoa: SADF, 2016.

GONICK, Larry. **Álgebra em quadrinhos**. São Paulo: Blucher, 2017.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º edição. São Paulo: Atlas, 2011.

PAULA, Maiara Ariana Silva; BARRETO, Dosilia Espirito Santo. **Sequência didática de Matemática com livros paradidáticos na perspectiva de uma avaliação formativa e reguladora**. Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/4778\\_2341\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/4778_2341_ID.pdf). Acesso em: Agosto/2019

PONTE, João Pedro da.; BRANCO, Neusa.; MATOS, Ana. **Álgebra no Ensino Básico**. Ministério de Educação. 2009

TINOCO, Lucia Arruda Albuquerque. **Álgebra: pensar, calcular, comunicar**. 2 ed. Rio de Janeiro. UFRM/IM. 2011.

SANTOS, M. E. **Da observação participante à pesquisa-ação: uma comparação epistemológica para estudos em administração**. V Encontro de Pesquisadores em Administração da FACEF, Franca (Org.). 2004. Anais do V Encontro de Pesquisadores em Administração da FACEF.

VAN DE WALLE, John. A. **Matemática no ensino fundamental:** formação de professores e aplicação em sala de aula. 6º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed Editora, 1998.

## APÊNDICE A – Questionário Aplicado com os Estudantes



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO - CAMPUS I – CIDADE UNIVERSITÁRIA**  
**CURSO DE LICENCIATURA - EDUCAÇÃO DO CAMPO**



### QUESTIONÁRIO

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos algumas características que acompanham os estudantes da Escola \_\_\_\_\_, do município de \_\_\_\_\_ – PB. Gostaríamos de contar com a sua participação voluntária, sabendo-se que a qualquer momento você poderá interromper suas respostas, sem que haja qualquer dano a você ou a esta instituição de ensino. Os dados desta pesquisa poderão ser utilizados na elaboração de um trabalho de pesquisa e/ou trabalho de conclusão de curso, bem como publicados em meios acadêmicos.

Caso haja alguma dúvida ou esclarecimento na sua participação ou com relação as perguntas deste questionário, favor dirigir-se ao pesquisador. Nas questões de múltipla escolha você poderá ter mais de uma alternativa como resposta. Caso a questão não contemple a resposta desejada, favor escrever ao lado a sua opinião.

#### Perfil:

- 1) Qual a sua idade? \_\_\_\_\_
- 2) Qual seu sexo? a. ( ) Feminino b. ( ) Masculino
- 3) Você mora perto da escola? a. ( ) Sim b. ( ) Não
- 4) Quanto ao seu município, você reside: a. ( ) na zona rural b. ( ) zona urbana
- 5) Qual o meio que você utiliza para ir à escola?  
a. ( ) a pé b. ( ) de moto c. ( ) de bicicleta d. ( ) ônibus e. ( ) outro: \_\_\_\_\_
- 6) Você gosta de matemática? a. ( ) Sim b. ( ) Não .

#### Situações Matemáticas:

1- Que número está faltando para que a sentença seja correta?

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| a) $18 + 25 = \square$  | d) $29 + \square = 30 + 5$     |
| b) $\square + 17 = 101$ | e) $\square - 12 = 50$         |
| c) $9 + \square = 10$   | f) $1023 - 23 = \square + 523$ |

2- A professora Cecília comprou canetas vermelhas e azuis para realizar uma atividade com sua turma. Na segunda-feira foi a papelaria e comprou 17 canetas vermelhas e 2 canetas azuis. No outro dia comprou 2 canetas vermelhas e o restante das canetas azuis para sua turma.

Pergunta-se: quantas canetas azuis a professora Cecília comprou?

Resposta:

Como você fez? \_\_\_\_\_



## APÊNDICE B– Solicitação de pesquisa

CNPJ: 01.860.013/0001  
 E.M.E.I.E.F. Profª Antonia -  
 Socorro Silva Machado  
 Av. Jacaranda, N° 277  
 Paratibe - CEP: 58.062-090  
 João Pessoa - PB (63) 3237 1768  
 INEP: 25095463



### UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE EDUCAÇÃO CURSO DE PEDAGOGIA – EDUCAÇÃO DO CAMPO

#### Solicitação de Pesquisa de Campo

Projeto Prolicen do Curso de Licenciatura em Pedagogia – Educação do Campo

Para instituição: EMEF - Profª Antonia do Socorro Machado  
 Direção da instituição: Nilcione Mairiel Batista

Sr(a). Diretor(a)

Vimos por meio desta solicitar autorização de Vossa Senhoria para que a estudante: Mayara Dias de Araújo, matrícula nº. 11427895, aluna regular do curso de Licenciatura em Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo da Universidade Federal da Paraíba, **realize as atividades de pesquisa** (observação e intervenção em sala de aula) neste estabelecimento de ensino, do Projeto Prolicen: Assimilação da aprendizagem escolar: desenvolvendo atividades de álgebra no primeiro segmento do Ensino Fundamental, durante o período de **01 de Julho a 30 de agosto de 2019**.

Outrossim, informamos que todas as atividades acima descritas serão desenvolvidas pelo estudante, sob orientação da professora **SEVERINA ANDRÉA DANTAS DE FARIAS**, matrícula SIAPE nº 2587291, professora desta instituição de ensino.

Contando com a colaboração de Vossa Senhoria, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

João Pessoa, 01 de julho de 2019.

Profa. Severina Andréa Dantas de Farias  
 Coordenadora do Projeto Prolicen  
 Departamento de Ed. do Campo  
 Chefe / SIAPE 2587291

Profª Severina Andréa D. de Farias  
 Departamento de Ed. do Campo  
 Chefe / SIAPE 2587291

(x) Aceito que o estudante realize a pesquisa de campo na instituição: EMEF Profª Antonia do Socorro S. Machado

Data: 12 / 07 / 2019.

Assinatura da direção: \_\_\_\_\_

Carimbo da instituição: \_\_\_\_\_

Nilcione M. Batista  
 Gestora Pedagógica  
 Matr. 85.549-3